

**PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN HOTMIX DESA
SINDANG JATI OBJEK WISATA AIR TERJUN TRI MUARA
KARANG KECAMATAN SINDANG KELINGI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil sebagai salah satu persyaratan
Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

**OKTA SETIAWAN
211811017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK RAFLESIA**

2024

**PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN HOTMIX DESA
SINDANG JATI OBJEK WISATA AIR TERJUN TRI MUARA
KARANG KECAMATAN SINDANG KELINGI**

TUGAS AKHIR



Oleh :

**OKTA SETIAWAN
211811017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK RAFLESIA**

2024

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa tugas akhir dengan judul **“Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi ”**.

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Sipil Politeknik Raflesia, merupakan karya asli saya dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan, jiplakan atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasikan dan atau pernah atau dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan dilingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, hasil karya saya terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, September 2024
Yang Menyatakan



OKTA SETIAWAN
NPM. 211811017

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Sipil
Dan Telah Diperiksa dan Disetujui*

**JUDUL : PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN
HOTMIX DESA SINDANG JATI OBJEK WISATA
AIR TERJUN TRI MUARA KARANG
KECAMATAN SINDANG KELINGI**

NAMA : OKTA SETIAWAN

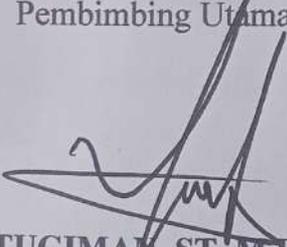
NPM : 211811017

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL

JENJANG : DIPLOMA III

Telah di Periksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Pembimbing Utama

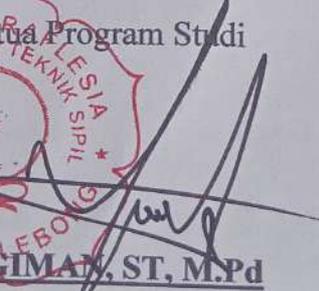

TUGIMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117502

Pembimbing Pendamping


ALIT ASWITO, ST
NIDN. 0208118201

Mengetahui

Ketua Program Studi



TUGIMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117502

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil
Politeknik Raflesia*

JUDUL : PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN
HOTMIX DESA SINDANG JATI OBJEK WISATA
AIR TERJUN TRI MUARA KARANG
KECAMATAN SINDANG KELINGI

NAMA : OKTA SETIAWAN

NPM : 211811017

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL

JENJANG : DIPLOMA III

Curup, September 2024

Tim Penguji,

Nama

Tanda Tangan

Ketua : TUGIMAN, ST, M.Pd

1.

Anggota : WILUJENG SRIWAHYUNI, M.Eng

2.

Anggota : HIDAYATI, ST, M.TTd

3.

Mengetahui
Direktur

Curup, September 2024
Ketua Program Studi


RADEN GUNAWAN, ST, MT
NIDN. 0210057301


TUGIMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117502

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)
TUGAS AKHIR**

JUDUL : **PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN
HOTMIX DESA SINDANG JATI OBJEK WISATA
AIR TERJUN TRI MUARA KARANG
KECAMATAN SINDANG KELINGI**

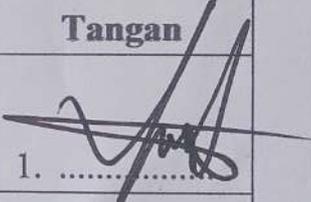
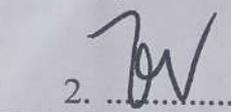
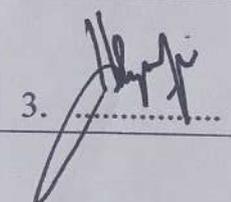
NAMA : **OKTA SETIAWAN**

NPM : **211811017**

PROGRAM STUDI : **TEKNIK SIPIL**

JENJANG : **DIPLOMA III**

Tugas Akhir ini telah direvisi, disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir dan diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid

No	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan
1	TUGIMAN, ST, M.Pd	Ketua	9/9/2024	1. 
2	WILUJENG SRIWAHYUNI, M.Eng	Anggota	7/8/2024	2. 
3	HIDAYATI, ST, M.TTd	Anggota	7/8/2024	3. 

MOTTO

*Tidak Perlu Menjadi Sebutir Berlian Agar Disukai Banyak Orang, Cukup Menjadi
Seperti Air Putih Yang Dibutuhkan Banyak Orang.*

(Habib Umar bin Hafidz)

*Semangat Terus Usahanya Jangan Pantang Menyerah, Karena Hidup Butuh Biaya
Bukan Air Mata, Pahami!*

(Kak Gem)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Terkhusus kedua orang tua, ayahanda Suyono dan ibunda Perti Nuralipa, terimakasih telah melangitkan doa baiknya dan restunya kepada saya, serta memberi dukungan dalam perjuangan masa depan dan kebahagiaan putranya.
2. Untuk adiku tersayang Arka Said Ramadhan, terimakasih telah menghibur dan memberi semangat kepada saya selama ini.
3. My best patrner Nia Ramadhani, terimakasih telah berkontribusi dalam penulisan Tugas Akhir ini, terimakasih telah menjadi bagian awal dari perjalanan kuliah saya hingga sekarang.
4. CV. Nugraha Consultant dan Andri Ferdian S, ST. terimakasih telah menjadikan tempat bagi saya mendapatkan ilmu yang lebih.
5. Terimakasih untuk para Dosen yang telah memberikan dan menyalurkan ilmu yang banyak kepada saya.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, terimakasih atas kerjasamanya selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
7. Terakhir terimakasih untuk diri saya sendiri Okta Setiawan yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan semaksimal mungkin.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul *“Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi”*. Tugas Akhir ini merupakan syarat lulus bagi setiap mahasiswa Politeknik Raflesia untuk dapat menyelesaikan pendidikannya sehingga dapat meraih gelar Ahli Madya (A. Md).

Adapun materi penyusunan Laporan Tugas Akhir ini di dapat dari hasil pengumpulan data tentang Proyek Perencanaan Teknis Bidang Jalan dan Jembatan Paket BM-4.

Pada pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir ini penulis banyak menemukan kendala dan kesulitan. Oleh karena bantuan dari berbagai pihak terutama dosen pembimbing, maka penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang diberikan.

Karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah banyak membantu diantaranya :

1. Bapak RADEN GUNAWAN, ST, MT, selaku Direktur Politeknik Raflesia.
2. Bapak TUGIMAN, ST, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan selaku pembimbing I.
3. Bapak ALIT ASWITO, ST. selaku dosen pembimbing II.

4. Bapak/ibu dosen dan staf Program Studi Teknik Sipil Politeknik Raflesia yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. CV. Nugraha Consultant yang telah memberikan ilmu yang lebih bagi penulis dan juga memberikan saran dan tempat proyek untuk bahan Tugas Akhir bagi penulis.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan motivasi, doa serta semangatnya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Politeknik Raflesia terkhusus Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan sarannya supaya laporan ini dapat lebih sempurna. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua nantinya.

Curup, September 2024
Penulis

Okta Setiawan

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN REVISI.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5

	1.6 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	2.1 Landasan Teori.....	6
	2.1.1 Status Jalan.....	6
	2.1.2 Kelas Jalan.....	9
	2.1.3 Jenis Alat Berat.....	12
	2.1.4 Aspal Hotmix.....	16
	2.2 Kerangka Pikir.....	19
	2.3 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1 Desain Penelitian.....	20
	3.2 Definisi Operasional Variabel.....	21
	3.3 Populasi dan Sampel.....	21
	3.4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	22
	3.4.1 Theodolit.....	22
	3.4.2 Tes Uji Tanah.....	22
	3.4.3 Program Autocad.....	23
	3.4.4 Perencanaan Anggaran Biaya.....	23
	3.4.5 Daftar Harga Satuan.....	24
	3.5 Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV	PEMBAHASAN	
	4.1 Perhitungan Volume Agregat.....	25
	4.1.1 Jalan Existing.....	25

4.1.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B.....	25
4.1.3	Lapis Pondasi Agregat Kelas A.....	28
4.1.4	Lapis Resap Pengikat (Prime Coat).....	29
4.1.5	Hotmix AC-BC.....	30
4.1.6	Lapis Perekat (Track Coat).....	32
4.1.7	Hotmix AC-WC	33
4.1.8	Bahu Jalan	34
4.2	CBR dan DCP	36
4.2.1	Perhitungan CBR dan DCP	37
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Prosedur Perencanaan Jalan	20
Tabel 3.2	Contoh Tabel Sederhana RAB	24
Tabel 4.1	Perhitungan Volume Lapis Pondasi Agregat B	27
Tabel 4.2	Perhitungan Volume Lapis Pondasi Agregat A	28
Tabel 4.3	Perhitungan Volume Resap Pengikat Aspal	30
Tabel 4.4	Perhitungan Volume Hotmix AC-BC	31
Tabel 4.5	Perhitungan Volume Perekat Aspal	33
Tabel 4.6	Perhitungan Volume AC-WC	34
Tabel 4.7	Perhitungan Volume Bahu Jalan.....	35
Tabel 4.8	Klasifikasi Nilai CBR	36
Tabel 4.9	Formulir Pengujian DCP.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marka Jalan Nasional	7
Gambar 2.2 Marka Jalan Provinsi	7
Gambar 2.3 Marka Jalan Kabupaten	8
Gambar 2.4 Lapis Perkerasan Lentur	11
Gambar 2.5 Lapis Perkerasan Kaku	11
Gambar 2.6 Lapis Perkerasan Komposit	12
Gambar 2.7 Alat Berat Asphalt Finisher	13
Gambar 2.8 Alat Berat Excavator	13
Gambar 2.9 Alat Berat Motor Grader	14
Gambar 2.10 Alat Berat Tandem Roller	15
Gambar 2.11 Alat Berat Tire Roller	15
Gambar 2.12 Alat Berat Vibratory Roller	16
Gambar 3.1 Survei Lokasi di Desa Sindang Jati	22
Gambar 4.1 Existing Jalan	25
Gambar 4.2 Perencanaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B	27
Gambar 4.3 Perencanaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A	29
Gambar 4.4 Perencanaan Lapis Resap Pengikat	30
Gambar 4.5 Perencanaan Hotmix AC-BC	32
Gambar 4.6 Perencanaan Lapis Perkat Aspal	33
Gambar 4.7 Perencanaan Hotmix AC-WC	34
Gambar 4.8 Perencanaan Bahu Jalan Beton	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 2 Survei Lokasi
- Lampiran 3 Survei Lokasi
- Lampiran 4 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 5 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 6 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 7 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 8 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 9 Jalan Menuju Air Terjun
- Lampiran 10 As-Built Drawing
- Lampiran 11 RAB, Harga Satuan, Analisa
- Lampiran 12 Perhitungan Kuantitas
- Lampiran 13 Hasil Tes Uji Tanah
- Lampiran 14 Pengajuan Judul Tugas Akhir
- Lampiran 15 Surat Keterangan LLPM
- Lampiran 16 Jurnal Bimbingan Tugas Akhir

ABSTRAK

Okta Setiawan, Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi (dibawah bimbingan Tugiman, ST, M.Pd. dan Alit Aswito, ST).

Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi adalah sebuah perencanaan infrastruktur yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas jalan di Desa Sindang Jati yang menuju ke Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang dengan mengingat peningkatan jumlah wisatawan yang berkunjung, peningkatan jalan ini melibatkan pengaspalan jalan menggunakan material hotmix, yang merupakan campuran aspal dengan agregat yang dipanaskan untuk menghasilkan permukaan jalan yang lebih kuat, tahan lama, dan halus.

Penelitian ini untuk mengetahui dan merencanakan peningkatan jalan menuju Objek Wisata Air terjun yang belum memadai, dengan perencanaan peningkatan jalan ini agar menjadikan Wisata Air Terjun Tri Muara Karang menjadi destinasi yang ramah bagi wisatawan lewat akses jalan yang memadai.

Penggunaan analisis dalam Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix di Desa Sindang Jati melibatkan beberapa langkah dan metode analisis teknik yang spesifik. Seperti tes uji tanah, survei jalan existing, pembuatan gambar rencana, pembuatan perhitungan anggaran biaya, perhitungan volume.

Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix di Desa Sindang Jati dapat disimpulkan bahwa dengan perencanaan yang matang dan penggunaan analisis teknis yang tepat akan mengalami peningkatan kualitas dengan permukaan jalan yang lebih halus, kuat, dan tahan lama dengan penggunaan material hotmix dengan mengingat peningkatan jumlah wisatawan.

Kata Kunci : Perencanaan, Existing, Hotmix, Wisatawan.

ABSTRACT

Okta Setiawan, Planning for Improvement of Hotmix Road, Sindang Jati Village, Tri Muara Karang Waterfall Tourist Object, Sindang Kelingi District (under the guidance of Tugiman, ST, M.Pd. and Alit Aswito, ST).

Planning for Hotmix Road Improvement in Sindang Jati Village, Tri Muara Karang Waterfall Tourist Attraction, Sindang Kelingi District is an infrastructure plan that aims to improve the quality of roads in Sindang Jati Village leading to the Tri Muara Karang Waterfall Tourist Attraction, taking into account the increase in the number of tourists visiting, increasing This road involves paving the road using hotmix material, which is a mixture of asphalt with heated aggregate to produce a stronger, more durable and smoother road surface.

This research is to find out and plan to improve the road to the waterfall tourist attraction which is not yet adequate, by planning this road improvement to make the Tri Muara Karang Waterfall Tourism a friendly destination for tourists through adequate road access.

The use of analysis in Hotmix Road Improvement Planning in Sindang Jati Village involves several steps and specific technical analysis methods. Such as soil tests, existing road surveys, making plan drawings, making cost budget calculations, volume calculations.

Planning for Hotmix Road Improvement in Sindang Jati Village can be concluded that with careful planning and the use of appropriate technical analysis there will be an increase in quality with a smoother, stronger and more durable road surface with the use of hotmix material keeping in mind the increase in the number of tourists.

Keywords: Planning, Existing, Hotmix, Tourists.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan adalah insfrastruktur yang memungkinkan mobilitas manusia dan mahluk hidup lainnya dan juga barang, memberikan kemudahan akses ke layanan publik, mendukung pertumbuhan ekonomi, dan berbagai fungsi lainnya. Perencanaan, Pengembangan, dan pemeliharaan jalan perlu menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah.

Jalan memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia berikut beberapa manfaat utamanya:

1. Mobilitas

Jalan memungkinkan mobilitas manusia, kendaraan, dan barang hingga memungkinkan orang untuk berpergian dan memudahkan untuk berintraksi.

2. Akses ke Layanan Masyarakat

Jalan memberikan akses yang baik kepada masyarakat untuk pergi ke layanan publik seperti pukesmas, pasar, masjid.

3. Pertumbuhan Ekonomi

Jalan yang baik dapat mendukung pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Jalan memungkinkan perkembangan ekonomi melalui akses jalan yang baik dapat

menjangkau pasar yang lebih luas, dan juga dapat mengurangi biaya logistik.

Jalan juga memiliki fungsi utama yaitu sebagai sarana transportasi karena memberi jalur untuk kendaraan untuk mobilitas dan pergerakan dari suatu tempat ke tempat lain. Jalan memiliki fungsi sosial yang penting karena memungkinkan interaksi antar individu, menghubungkan komunitas, dan memberikan akses layanan penting.

Pada dasarnya pembangunan jalan adalah proses pembukaan lahan ruang yang mengatasi berbagai rintangan geografi alam. Proses ini melibatkan pengalihan muka bumi, pembangunan jembatan, bahkan juga pengalihan tumbuh-tumbuhan/penebasan hutan karena berbagai jenis mesin pembangun jalan akan digunakan untuk proses pembuatan jalan. Maka tanah diuji untuk melihat kemampuan untuk menahan beban. Jika perlu, tanah yang lembut akan diganti dengan tanah yang lebih keras, lapisan tersebut akan menjadi tanah dasar dan kemudian dilapisi dengan lapisan lagi disebut lapisan permukaan biasanya lapisan permukaan dibuat dari aspal maupun semen.

Perkembangan wilayah daerah tidak dapat dihindari dan akan menyebabkan kebutuhan jalan yang layak untuk di akses dari tempat satu ke tempat lainnya seperti di Desa Sindang Jati, Kabupaten Rejang Lebong, yang menuju Air Terjun Tri Muara Karang sangat belum layak untuk dilewati wisatawan, tetapi akses jalan menuju Air Terjun tersebut memiliki dua akses jalan yang salah satunya lewat Desa Sindang Jati yang akan di bahas oleh penulis, jalan di Desa Sindang Jati ini masih

berupa jalan Telford dengan lebar 3 meter sepanjang kurang lebih 2.920 meter. Dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung di Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong akan mengembangkan objek wisata Air Terjun dengan direncanakan pembangunan peningkatan jalan Desa Sindang Jati, untuk menjadikan objek wisata Air Terjun Tri Muara Karang menjadi salah satu destinasi wisata unggulan yang harus memiliki 3A berupa aset, akses, atraksi. Aset berupa sarana pendukung dilokasi wisata, akses berupa sarana jalan menuju lokasi wisata dan atraksi berupa sarana kegiatan penampilan seni budaya lokal.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah akses jalan menuju objek wisata Air Terjun Tri Muara Karang lewat Desa Sindang Jati dengan lebih mudah.

Pemilihan judul tersebut didasarkan atas beberapa pertimbangan, antara lain :

1. Proyek tersebut telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan untuk dijadikan bahan penulisan tugas akhir.
2. Sesuai dengan pedoman bagi mahasiswa dan mahasiswi Politeknik Raflesia, khususnya Program Studi Teknik Sipil untuk dijadikan Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Jalan menuju Objek Wisata Air Terjun belum cukup memadai lewat akses jalan Desa Sindang Jati.
2. Tingginya peningkatan wisatawan ke objek wisata Air Terjun Tri Muara Karang dan juga mobilitas penduduk cukup terkendala karena jalan yang terbatas.

1.3. Pembatasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang, Kecamatan Sindang Kelingi”. Penulis hanya membuat Perencanaan Gambar, Perhitungan Volume Agregat dan perhitungan *California Bearing Ratio* (CBR) dan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP).

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dan peninjauan, rumusan masalah yang diajukan pada tugas akhir ini adalah metode Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang, Kecamatan Sindang Kelingi dengan alasan peningkatan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung volume ketebalan lapisan agregat?
2. Bagaimana menghitung hasil *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dan *California Bearing Ratio* (CBR) pada uji tanah di lokasi?
3. Bagaimana merencanakan gambar untuk perencanaan peningkatan, mengingat hasil survei di lokasi?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara perencanaan peningkatan jalan di lapangan secara teknis, dengan membandingkan dengan teori-teori yang di peroleh di bangku perkuliahan.

1.6. Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini atau perencanaan ini pastinya ada manfaatnya didalam ilmu pengetahuan diharapkan dapat memberi masukan pengembangan dalam pembangunan peningkatan jalan Hotmix yang terbaik.

Bagi masyarakat diharapkan pembangunan peningkatan jalan ini dapat mempermudah akses ke tempat wisata dan tempat lain, juga meningkatkan keamanan, kenyamanan wisatawan dan mengundang wisatawan lain untuk berkunjung.

Bagi mahasiswa penelitian perencanaan ini dapat menimba ilmu pengetahuan khususnya Program Studi Teknik Sipil tentang peningkatan jalan Hotmix.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Jalan merupakan insfrastruktur yang memungkinkan perpindahan manusia dan barang dari tempat satu ke tempat lain. Jalan sangatlah penting bagi penunjang ekonomi suatu daerah. Jalan di Indonesia memiliki beberapa klasifikasi jalan berdasarkan status dan kelas jalan.

2.1.1. Status Jalan

Menurut dan Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, maka jalan umum dikelompokan sebagai berikut.

1. Jalan Nasional

Yang berwenang penyelenggaraan Jalan Nasional yaitu Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), dengan sesuai nya kewenangan tersebut, maka ruas-ruas jalan nasional ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dalam bentuk Surat Keputusan (SK) Menteri PUPR.

Gambar 2.1 Marka Jalan Nasional



Sumber: rejosari.semarangkota.go.id Tahun (2023)

Jalan Nasional Seperti:

- a. Jalan Arteri Primer.
 - b. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan antara ibukota Provinsi.
 - c. Jalan Tol.
 - d. Jalan Strategis Nasional.
2. Jalan Provinsi

Pemerintah Provinsi merupakan yang berwenang sebagai penyelenggara Jalan Provinsi, ruas-ruas jalan provinsi ditetapkan oleh Gubernur melalui Surat Keputusan (SK) Gubernur.

Gambar 2.2 Marka Jalan Provinsi



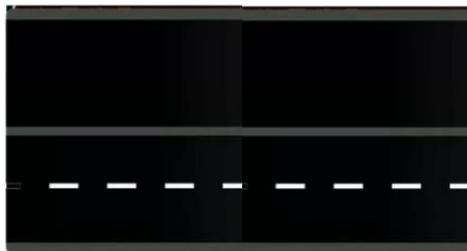
Sumber: rejosari.semarangkota.go.id Tahun (2023)

Jalan Provinsi terdiri dari:

- a. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan antara ibukota Provinsi dan ibukota Kabupaten atau Kota.
 - b. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan antara ibukota Kabupaten atau Kota.
 - c. Jalan Strategis Provinsi.
 - d. Jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta.
3. Jalan Kabupaten

Pemerintah Kabupaten merupakan yang berwenang sebagai penyelenggara Jalan Kabupaten, ruas-ruas jalan Kabupaten ditetapkan oleh Bupati melalui Surat Keputusan (SK) Bupati.

Gambar 2.3 Marka Jalan Kabupaten



Sumber: rejosari.semarangkota.go.id (2023)

Jalan Kabupaten terdiri dari:

- a. Jalan Kolektor Primer yang tidak termasuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi.
- b. Jalan Lokal Primer yang menghubungkan ibukota Kabupaten dengan ibukota Kecamatan, ibukota Kabupaten dengan pusat

Desa, antar ibukota Kecamatan, ibukota Kecamatan dengan Desa, dan antar Desa.

- c. Jalan Sekunder yang tidak termasuk Jalan Provinsi dan Jalan Sekunder dalam Kota.
- d. Jalan Strategis Kabupaten.

4. Jalan Kota

Jalan Kota yaitu jalan umum pada jaringan jalan sekunder di dalam Kota, yang merupakan kewenangan Pemerintah Kota melalui Surat Keputusan (SK) Walikota.

5. Jalan Desa

Yaitu jalan lingkungan Primer dan Jalan Lokal Primer yang tidak termasuk jalan Kabupaten didalam kawasan perdesaan, dan merupakan jalan yang menghubungkan antara kawasan antar permukiman di dalam Desa.

2.1.2. Kelas Jalan

Kelas jalan diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jalan dibagi beberapa kelas berdasarkan:

1. Fungsi dan intensitas Lalu Lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas angkutan jalan.
2. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor.

Pengelompokan Jalan menurut Kelas Jalan:

1. Jalan Kelas I

Yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

2. Jalan Kelas II

Jalan Kelas II adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

3. Jalan Kelas III

Jalan kelas III yaitu jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

4. Jalan Kelas Khusus

Jalan Kelas Khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

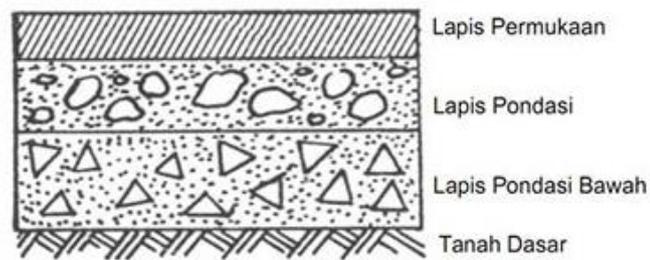
Jalan juga memiliki beberapa lapisan perkerasan yang berfungsi untuk menahan beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan paling bawah.

Berikut ini yaitu macam-macam lapisan perkerasan jalan:

1. Lapisan perkerasan jalan lentur

Perkerasan ini menggunakan material aspal dan beberapa lapisan perkerasan yang diletakan diatas tanah dasar.

Gambar 2.4 Lapisan Perkerasan Lentur

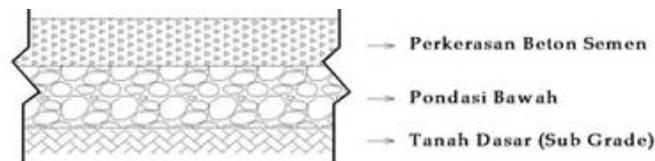


Sumber: mutuutamageoteknik.co.id (2024)

2. Lapisan Perkerasan Kaku

Lapisan perkerasan kaku menggunakan cor beton dengan tulangan besi atau tanpa tulangan besi, yang langsung ditempatkan diatas lapisan tanah dasar.

Gambar 2.5 Lapisan Perkerasan Kaku

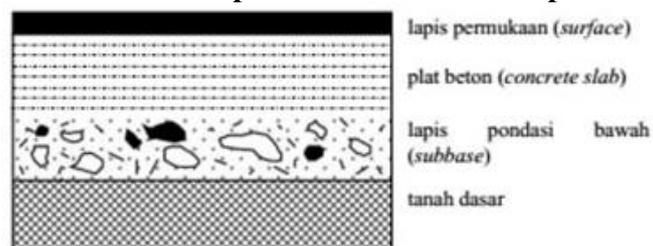


Sumber: mutuutamageoteknik.co.id (2024)

3. Lapisan Perkerasan Komposit

Lapisan ini adalah gabungan antara perkerasan jala lentur dan perkerasan jalan kaku, dengan penjelasan mudah jalan beton yang di atasnya dilapisi oleh aspal

Gambar 2.6 Lapisan Perkerasan Komposit



Sumber: mutuutamageoteknik.co.id (2024)

2.1.3. Jenis Alat Berat

Jenis alat berat disini penulis hanya menjelaskan yang di gunakan dalam peningkatan jalan di lokasi.

1. Asphalt Finisher

Asphalt Finisher yaitu salah satu alat berat yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi jalan.

Fungsinya adalah untuk menghamparkan campuran aspal di atas permukaan jalan secara merata dan dalam ketebalan yang diinginkan, sebelum kemudian dipadatkan oleh alat pemadat seperti tandem roller.

Gambar 2.7 Alat Berat Aslpalt Finisher



Sumber: rumahaspal.com (2024)

2. Excavator

Alat berat excavator adalah jenis alat berat yang mendukung pekerjaan-pekerjaan berat di lapangan, seperti menggali tanah dan memindahkannya. Fungsi lain dari excavator adalah memindahkan material berat, meratakan tanah, menancapkan batang pondasi, hingga mengeruk sungai.

Gambar 2.8 Alat Berat Excavator



Sumber: constructionequipment (2019)

3. Motor Grader

Motor grader adalah alat berat yang digunakan untuk meratakan permukaan tanah pada proyek konstruksi, terutama dalam pembuatan jalan. Alat ini memiliki bilah panjang yang dapat disesuaikan untuk mengatur kemiringan, ketinggian, dan sudut pemotongan tanah. Motor grader adalah kunci dalam pekerjaan grading, yang menciptakan permukaan yang halus dan datar sebelum lapisan aspal atau beton diaplikasikan.

Gambar 2.9 Alat Berat Motor Grader



Sumber: komatsu (2024)

4. Tandem Roller

Tandem roller, juga dikenal sebagai double drum roller atau compactor, adalah alat berat yang digunakan untuk memadatkan material seperti tanah, kerikil, aspal, dan beton dalam proyek konstruksi. Tandem roller memiliki dua drum silinder besar, satu di depan dan satu di belakang, yang berfungsi untuk meratakan dan memadatkan permukaan material melalui tekanan dan getaran.

Gambar 2.10 Alat Berat Tandem Roller



Sumber: rumahaspal.com (2024)

5. Tire Roller

Tire roller, juga dikenal sebagai pneumatic tire roller atau pneumatic roller, adalah alat berat yang digunakan dalam proyek konstruksi untuk memadatkan material seperti tanah, kerikil, dan aspal. Tire roller menggunakan beberapa roda karet bertekanan tinggi, roda-roda ini memberikan tekanan dinamis pada material, membantu memadatkan dan meratakan permukaan dengan cara yang berbeda.

Gambar 2.11 Alat Berat Tire Roller



Sumber: sakai.com (2023)

6. Vibratory Roller

Vibratory Roller adalah jenis pemadat yang digunakan dalam proyek konstruksi untuk memadatkan material seperti tanah, kerikil, aspal, dan beton. Yang membedakan rol getar dari jenis rol lainnya adalah penggunaan drum getar untuk meningkatkan proses pemadatan. Getaran membantu partikel-partikel dalam material untuk menata ulang dan mengendap lebih padat, sehingga menghasilkan hasil pemadatan yang lebih baik.

Gambar 2.12 Alat Berat Vibratory Roller



Sumber: rumahaspal.com (2024)

2.1.4. Aspal Hotmix

Aspal hotmix adalah suatu kombinasi campuran antara bahan penyusun utamanya, yaitu agregat dan aspal, dalam pencampuran permukaan agregat akan terselimuti oleh aspal sehingga menghasilkan gradasi yang seragam. Agregat yang kering dan tingkat kekentalan aspal yang mencukupi dapat diperoleh dari memanaskan keduanya pada suhu tertentu.

Berikut adalah bahan material dari komposisi pembuatan aspal Hotmix:

1. Agregat Kasar

Agregat kasar yang digunakan adalah batu atau kerikil pecah yang tertahan oleh saringan dengan kriteria tertentu. Syarat lainnya yang harus dipenuhi adalah kekuatan, kekeringan, serta kebersihan agregat kasar dari kotoranan seperti lumpur. Fungsi agregat kasar adalah sebagai bahan pengembang untuk volume mortar. Agregat kasar juga berperan menstabilkan campuran sehingga lebih tahan terhadap lelehan dan semakin ekonomis.

2. Agregat Halus

Agregat halus yang digunakan di sini adalah batu pecah yang mampu lolos pada kriteria saringan tertentu. Sama seperti agregat kasar, agregat halus juga harus bersih dan terbebas dari kotoran seperti lumpur. Perubahan bentuk akibat beban roda kendaraan menjadi salah satu musuh utama perkerasan lentur. Akibat dari hal ini adalah munculnya gelombang-gelombang pada permukaan perkerasan. Dengan adanya agregat halus yang digunakan memungkinkan deformasi bisa sangat minimalisir.

3. Bahan Pengisi

Tujuannya dicampurkan bahan pengisi adalah untuk semakin mempermudah campuran aspal untuk memperoleh kekentalan yang diinginkan. Sebagai bahan mikro agregat, bahan pengisi akan mengisi rongga udara dalam campuran. Contoh bahan pengisi yang

sering digunakan antara lain abu terbang, debu batu kapur, debu dolomit, semen Portland, maupun bahan tambahan lainnya.

Berikut juga adalah jenis-jenis aspal hotmix:

1. *Asphalt Concrete* (AC) atau Lapis Beton Aspal (Laston)

AC atau laston secara umum terbagi menjadi tiga jenis:

- Pertama AC - *Base* - untuk lapis pondasi, dengan butiran maksimal 1,5 inci.
- Kedua AC - BC (*Asphalt Concrete – Binder Course*) - untuk lapis antara, dengan butiran maksimal 1 inci.
- Ketiga AC - WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) - untuk lapis permukaan / lapis aus, dengan butiran maksimal 0,75 inci.

2. *Hot Rolled Sheet* (HRS) atau Lapis Tipis Beton Aspal (Lataston)

HRS atau lataston juga dapat diterapkan sebagai lapis permukaan. Ketentuan kekuatannya pun sama dengan AC atau laston yang tidak bergradasi menerus. Campuran lataston diperoleh dari kombinasi antara batu pecah dan pasir halus. Lataston sebagai lapis permukaan disebut *HRS-wearing*, sedangkan lataston untuk lapis pondasi disebut *HRS-base*. Ukuran untuk masing-masing jenis campuran lataston ini maksimal adalah 19 milimeter atau sebesar 0,75 inci. Lataston untuk lapis permukaan bergradasi lebih halus jika dibandingkan lataston untuk lapis pondasi. Dengan demikian, tekstur *HRS-wearing* akan lebih halus ketimbang *HRS-base*.

3. *Hot Rolled Sand Sheet* (HRSS) atau Lapis Tipis Aspal Pasir (Latasir).

Latasir tidak direkomendasikan untuk di terapkan pada jalan dengan lalu lintas berat atau tanjakan, karena daya tahannya terhadap alur rendah. Penggunaan latasir ini diterapkan khususnya pada daerah yang kesulitan memperoleh batu pecah.

2.2. Kerangka Pikir

Dimasa saat ini wisatawan yang berkunjung ke tempat wisata semakin bertambah apalagi pada musim libur tiba, pada saat ini jalan menuju kawasan wisata Air Terjun Tri Muara Karang sangat belum memadai, oleh sebab itu untuk mengatasi jumlah wisatawan yang meningkat, penelitian ini ingin memecahkan masalah utama yaitu mobilitas munuju kawasan Air Terjun dan mobilitas warga sekitar dengan merencanakan peningkatan jalan Desa Sindang Jati menggunakan aspal Hotmix , dengan memperhitungkan daya dukung tanah di lokasi dengan cara tes uji tanah dengan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) di beberapa titik.

2.3. Hipotesis Penelitian

Saat ini jalan menuju kawasan wisata Air Terjun Tri Muara Karang sangat belum memadai, dengan merencanakan peningkatan jalan ini semoga bisa menunjang wisatawan bertambah untuk berkunjung ke Air Terjun Tri Muara Karang dan bisa menjadikan pemasukan Pemerintah Daerah dan pemasukan warga sekitar kawasan dengan mengembangkan UMKM Desa Sindang Jati, Kecamatan Sindang Kelingi, Kabupaten Rejang Lebong.

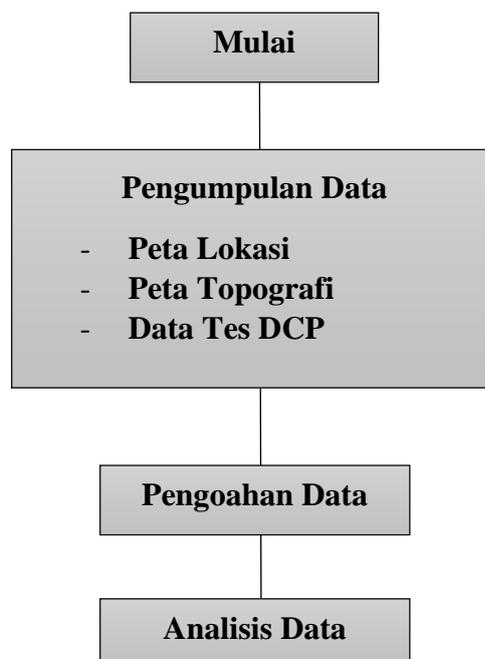
BAB III

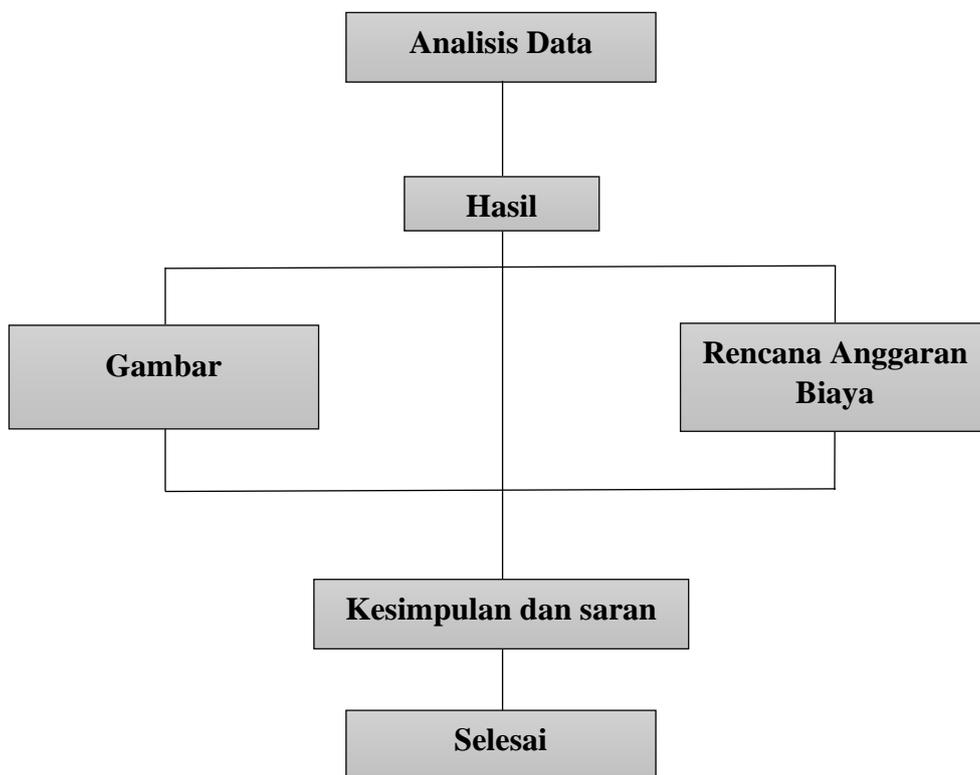
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Perencanaan jalan yaitu teknik yang mempelajari cara mendesain jalan yang aman, efisien, dan sesuai kebutuhan. Perencanaan geometrik jalan raya merupakan bagian dari perencanaan jalan yang lebih berfokus pada perencanaan bentuk fisik, yang tujuan utamanya untuk memenuhi fungsi dasar jalan yaitu memberikan pelayanan jalan yang optimal pada lalu lintas dan sebagai akses pelayanan dari rumah ke rumah. Untuk prosedur perencanaan jalan yaitu:

Tabel 3.1 Prosedur Perencanaan Jalan





3.2. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Disini dalam pengolahan data menggunakan program perangkat lunak Autocad 2007 sebagai gambar dan perangkat lunak Microsoft Excel 2007 sebagai perhitungan Rencana Anggaran Biaya.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Data yang dimaksud disini yaitu data jalan eksisting yang di ambil langsung melalui survei lokasi. Sedangkan data perencanaan, rencana anggaran biaya di dapat melalui data dari consultant dan analisa bahan di dapat dari data consultant yang diterbitkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Rejang Lebong.

3.4. Instrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1. Theodolit

Theodolit yaitu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak. Disini pengumpulan data juga menggunakan Theodolit untuk menentukan tinggi elevasi tanah pada lokasi. Pada survei juga menentukan jarak dan panjang jalan yang direncanakan peningkatan (STA 0+000 – 2+920).

Gambar 3.1 Survei Lokasi di Desa Sindang Jati



Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.4.2. Tes Uji tanah

Disini penulis juga mendapatkan data sekunder daya dukung tanah dengan tes uji tanah CBR (*California Bearing Ratio*) menggunakan alat DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*) adalah metode untuk mengukur kekuatan dan daya dukung tanah secara cepat di lapangan. Alat DCP ini digunakan untuk menghitung nilai CBR tanah berdasarkan penetrasi kerucut ke dalam tanah di beberapa titik.

3.4.3. Program Autocad

Dikutip dari buku *Autocad 2D dan 3D*, Tim EMS (2015), Autocad adalah perangkat lunak CAD (Computer Aided Design) untuk menggambar teknik baik 2 dimensi maupun 3 dimensi.

Pada saat menggunakan Autocad pertama yang harus dilakukan yaitu mengetahui perintah dasar pada Autocad seperti:

- L (line) : untuk membuat garis.
- E (erase) : untuk menghapus objek.
- F (fillet) : untuk menghubungkan dua garis yang tidak sejajar.
- Ex (extend) : untuk memanjangkan garis satu dengan yang lain.
- Tr (trim) : untuk memotong garis.
- Cp (copy) : untuk memperbanyak objek.
- M (move) : untuk memindahkan objek.
- O (offset) : memperbanyak garis dengan jarak yang ditentukan.

3.4.4. Perencanaan Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya yaitu perkiraan nilai uang dari satuan kegiatan proyek pembangunan atau event. Rencana anggaran biaya biasanya dibuat sebelum kegiatan dilaksanakan atau disebut juga estimasi biaya. Rencana anggaran biaya harus mencakup semua kebutuhan pekerjaan seperti upah pekerja, biaya bahan, alat, rencana anggaran biaya biasanya dibuat oleh instansi pemerintah, perencana proyek, kontraktor.

Tabel 3.2 Contoh Tabel Sederhana Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian pekerjaan	Analisa	Volume Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1
2
3
Jumlah Total				

3.4.5. Daftar Harga Satuan (Basic Price)

Daftar harga satuan yaitu rumusan untuk menentukan harga dasar setiap jenis pekerjaan yang direncanakan. Harga dasar ini merupakan data yang fluktuatif setiap tahunnya, artinya dapat berubah-ubah setiap saat sesuai dengan kondisi yang dapat memengaruhi seperti inflasi, jarak tempuh, suku bunga, dan lain sebagainya. Daftar harga satuan di keluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang setempat.

3.5. Teknik Analisa Data

Didalam penulisan ini menggunakan teknik induktif, yaitu dengan melakukan survei lokasi untuk mendapatkan data dan peristiwa yang kongkrit lalu kemudian diolah kedalam kesimpulan yang bersifat umum berdasarkan fakta di lapangan. Pada survei ini baru bisa diketahui dilapangan seperti kondisi tanah atau daya dukung tanah, kemudian baru bisa disimpulkan ketebalan perkerasan.

BAB IV

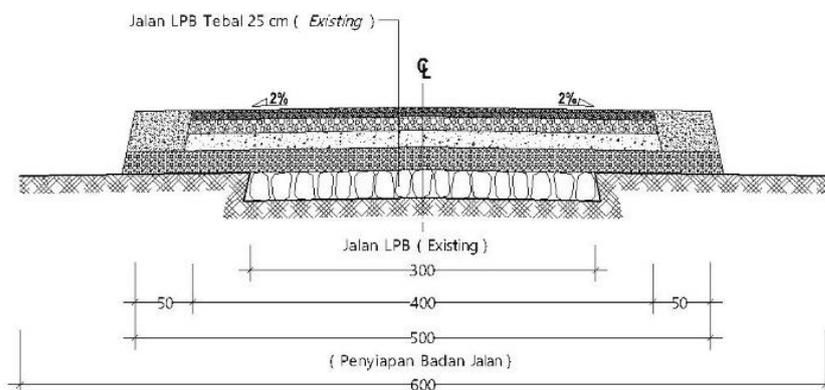
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Volume Agregat

4.1.1. Jalan Existing

Jalan existing yaitu jalan yang sudah ada dan sudah digunakan oleh masyarakat untuk perjalanan kendaraan. Dari survei lokasi didapat lebar jalan existing dengan Lapis Pondasi Agregat B atau Telford lebar 300 Cm dengan tebal 25 Cm dari STA (0+000 – 0+600).

Gambar 4.1 Existing Jalan



4.1.2. Lapis Pondasi Agregat Kelas B

Lapis Pondasi Agregat B atau Subbase Course adalah salah satu lapisan dalam konstruksi jalan raya yang berfungsi sebagai pondasi. Lapisan ini biasanya terletak di bawah lapis pondasi atas atau Lapis Pondasi Agregat A dan di atas tanah dasar (subgrade). Lapis Pondasi Agregat B menggunakan material agregat kasar yang lebih besar dan

kurang halus dibandingkan dengan Lapis Pondasi Agregat A. Dengan di lokasi memakai agregat kasar ukuran 5-10, 10-20 dan 20-30.

Berikut beberapa karakteristik dan fungsi dari Lapis Pondasi Agregat:

1. Material

Agregat yang digunakan pada lapisan ini biasanya terdiri dari campuran batu pecah, kerikil, atau material granular lainnya dengan ukuran partikel yang lebih besar.

2. Fungsi

Memberikan dukungan struktural untuk lapisan jalan di atasnya. Menyebarkan beban dari lalu lintas ke tanah dasar (subgrade) sehingga mengurangi deformasi.

Meningkatkan daya tahan terhadap deformasi permanen akibat beban kendaraan.

3. Penerapan

Lapis Pondasi Agregat B biasanya dihamparkan, diratakan, dan dipadatkan menggunakan alat pemadat seperti vibratory roller untuk mencapai kepadatan yang dibutuhkan. Lapisan ini sangat penting dalam struktur jalan karena memastikan bahwa lapisan di atasnya, seperti aspal, tidak mengalami kerusakan akibat tekanan yang diterima dari kendaraan. Kualitas dan ketebalan Lapis Pondasi Agregat B sangat berpengaruh terhadap umur dan ketahanan jalan.

Sehingga, di lokasi di dapatkan yang memakai lapisan pondasi B dari STA (0+600 – 2+920).

Perhitungan volume Lapisan Pondasi Agregat B dapat dinyatakan sebagai berikut :

P x L x T

Diketahui:

- Panjang : 2.320,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Tinggi : 0,15 M

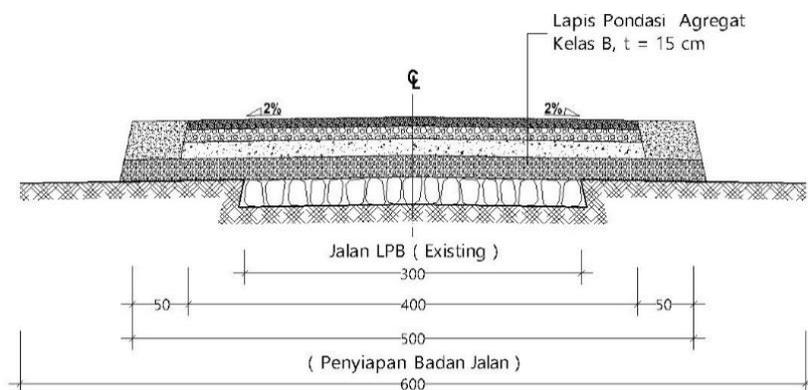
Maka :

$$- 2.320,00 \times 3,00 \times 0,15 = \mathbf{1.044,00 \text{ M}^3}$$

Tabel 4.1 Perhitungan Volume Lapis Pondasi Agregat B

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Volume (M ³)
1	0+600-2+920	R/L	2.320,00	3.00	0,15	1044,00
Jumlah			2.300.00 M			1.044,00 M³

Gambar 4.2 Perencanaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B



4.1.3. Lapis Pondasi Agregat Kelas A

Lapis pondasi agregat kelas A atau Base Course yaitu campuran agregat dengan berbagai fraksi dan material yang digunakan dalam pondasi jalan. Lapis pondasi agregat kelas A berada di atas lapis pondasi agregat kelas B.

Volume Lapisan Pondasi Agregat B dinyatakan sebagai berikut:

P x L x T

Diketahui:

- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Tinggi : 0,10 M

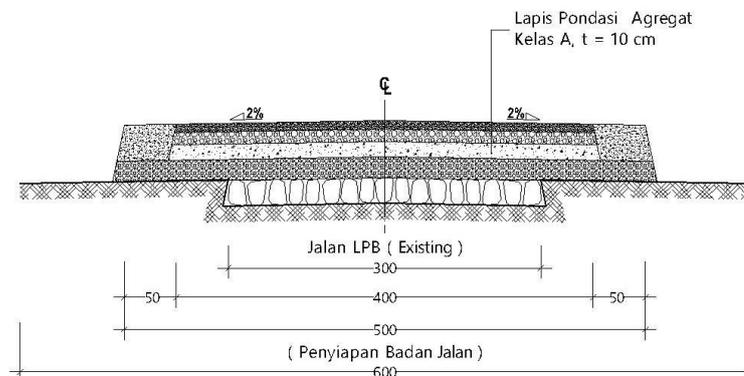
Maka :

$$- 2.920,00 \times 3,00 \times 0,10 = \mathbf{876,00 \text{ M}^3}$$

Tabel 4.2 Perhitungan Volume Lapis Pondasi Agregat A

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Volume (M ³)
1	0+000-2+920	R/L	2.920,00	3.00	0,10	876,00
	Jumlah		2.920.00 M			876,00 M³

Gambar 4.3 Perencanaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A



4.1.4. Lapis Resap Pengikat Aspal Cair/Emulsi Prime Coat (0,8 Ltr/M²)

Lapisan Aspal Pengikat Emulsi atau sering disebut sebagai Prime Coat adalah salah satu tahapan dalam konstruksi jalan aspal. Lapisan ini adalah lapisan tipis yang diaplikasikan di atas lapisan pondasi atau lapisan agregat sebelum lapisan aspal utama diterapkan. Fungsi utamanya adalah untuk mengikat lapisan aspal dengan lapisan di bawahnya, meningkatkan adhesi, dan mencegah masuknya air ke dalam lapisan pondasi yang dapat menyebabkan kerusakan. Untuk mendapatkan volume hasil dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Diketahui:

- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Volume Resap Pengikat : 0,80 Liter/ M²

Maka :

- Luas = P x L = **2.920,00 x 3,00 = 8.760,00 M²**
- Volume per m² = **0,80 Liter/ M²**

- Maka Volume Resap Pengikat = $0,80 \times 8.760,00 = 7.008,00$

Liter

Atau

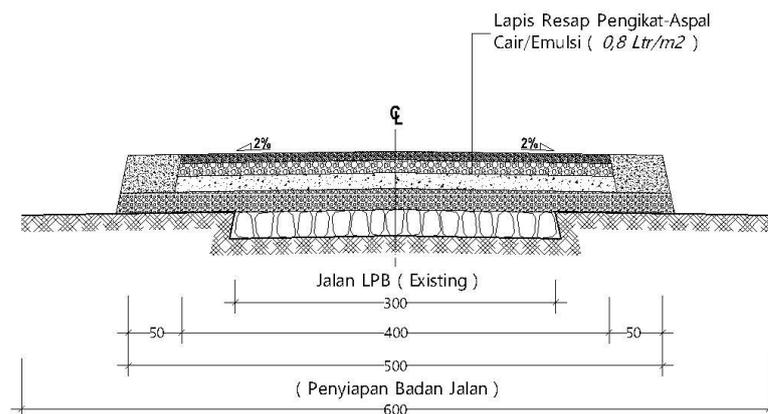
- Lebar x Volume per m² = $3,00 \times 0,80 = 2,40$ M/Liter
- Volume / M (Liter) x Panjang = $2,40 \times 2.920,00 = 7.008,00$

Liter

Tabel 4.3 Perhitungan Volume Resap Pengikat Aspal (0,8 Ltr/ M²)

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Pemakaian Ltr/M ²	Volume/ M (Liter)	Volume (Liter)
1	0+000-2+920	R/L	2.920,00	3.00	0,80	2,40	7.008,00
Jumlah			2.920.00 M				7.008,00

Gambar 4.4 Perencanaan Lapis Resap Pengikat Aspal Cair (0,8 Ltr/ M²)



4.1.5. Hotmix AC-BC

Di beberapa wilayah, AC-BC merupakan singkatan dari jenis campuran aspal tertentu yang merupakan singkatan dari Asphalt Concrete Base Course. Campuran ini biasanya digunakan sebagai lapisan

dasar dalam konstruksi jalan, yang memberikan dukungan struktural bagi lapisan di atasnya. Agregatnya terdiri dari pasir, kerikil, dan batu pecah. Sifat campuran AC-BC sering kali disesuaikan untuk memenuhi persyaratan regional atau proyek tertentu, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti daya dukung beban, iklim, dan volume lalu lintas yang diharapkan.

Perhitungan volume Hotmix AC-BC dapat dinyatakan sebagai berikut :

P x L x T

Diketahui:

- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Tinggi : 0,06 M

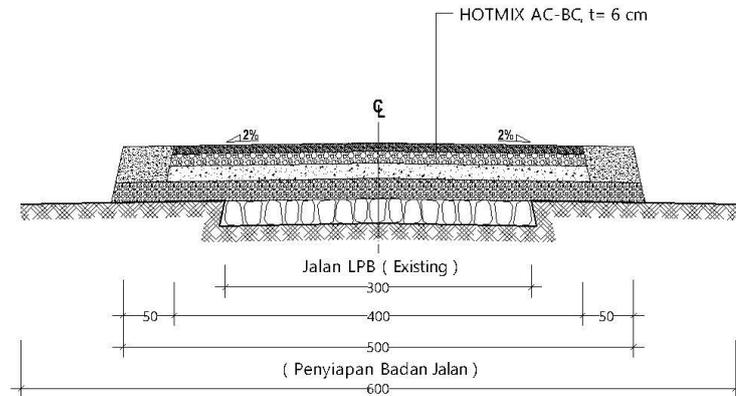
Maka :

$$- 2.920,00 \times 3,00 \times 0,06 = 525,60 \text{ M}^3$$

Tabel 4.4 Perhitungan Volume Hotmix AC-BC

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Volume (M ³)
1	0+000-2+920	R/L	2.920,00	3.00	0,06	525,60
	Jumlah		2.920.00 M			525,60 M³

Gambar 4.5 Perencanaan Hotmix AC-BC



4.1.6. Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi (0,25 Ltr/M²)

Tack coat atau Lapis resap adalah lapisan aspal cair yang berfungsi sebagai perekat antara aspal lama dengan aspal baru. Aplikasi ini sangat penting untuk mencegah lapisan aspal terpisah atau terkelupas, yang dapat menyebabkan kerusakan perkerasan jalan seperti retakan atau lubang.

Diketahui:

- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Volume Resap Pengikat : 0,25 Liter/ M²

Maka :

- Luas = P x L = **2.920,00 x 3,00 = 8.760,00 M²**
- Volume per m² = **0,25 Liter/M²**
- Maka Volume Resap Pengikat = **0,25 x 8.760,00 = 2.190,00**

Liter

Atau

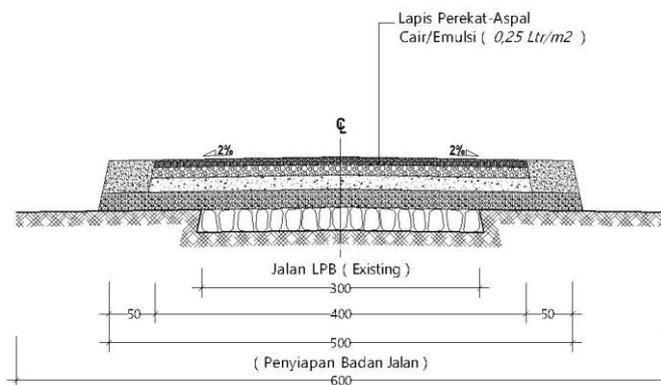
- Lebar x Volume per m² = **3,00 x 0,25 = 0,75 M/Liter**
- Volume / M (Liter) x Panjang = **0,75 x 2.920,00 = 2.190,00**

Liter

Tabel 4.5 Perhitungan Volume Perekat Aspal (0,25 Ltr/M²)

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Pemakaian Ltr/M ²	Volume/ M (Liter)	Volume (Liter)
1	0+000-2+920	R/L	2.920,00	3.00	0,25	0,75	2.190,00
Jumlah			2.920.00 M				2.190,00

Gambar 4.6 Perencanaan Lapis Perekat Aspal Cair (0,25 Ltr/ M²)



4.2. Hotmix AC-WC

Campuran aspal AC-WC (Asphalt Concrete - Wearing Course) komposisinya terdiri atas aspal, batu split, pasir dan abu batu.

Jenis ini umumnya digunakan di jalan raya, jalan raya, dan jalan lain yang banyak dilalui karena daya tahannya dan kemampuannya menahan tekanan beban kendaraan.

Perhitungan volume Hotmix AC-WC dapat dinyatakan sebagai berikut :

P x L x T

Diketahui:

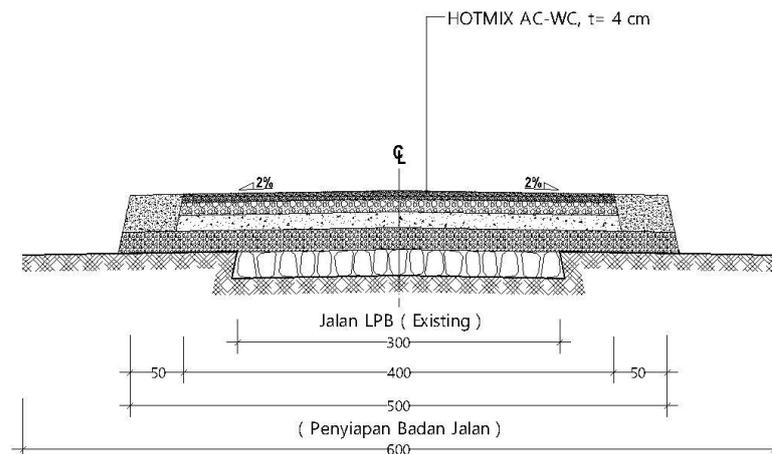
- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar : 3,00 M
- Tinggi : 0,04 M

Maka :

- $2.920,00 \times 3,00 \times 0,04 = 350,40 \text{ M}^3$

Tabel 4.6 Perhitungan Volume Hotmix AC-WC

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Volume (M ³)
1	0+000-2+920	R/L	2.920,00	3.00	0,04	350,40
Jumlah			2.920.00 M			350,40 M³

Gambar 4.7 Perencanaan Hotmix AC-WC**4.1.7. Bahu Jalan Beton F'c 15 Mpa, Tebal 20 Cm**

Bahu jalan dapat bervariasi dalam hal lebar dan material, tergantung pada jenis jalan dan penggunaan. Di daerah pedesaan atau daerah, bahu

jalan dapat berupa kerikil atau tanah bisa juga berupa beton, sedangkan di daerah perkotaan, bahu jalan dapat diaspal dengan aspal. Dengan campuran semen antara 250 Kg – 400 Kg per M³, agregat kasar yang digunakan sekitar 10-20 mm, agregat halus yang digunakan sekitar 40-50% dari berat agregat kasar.

Perhitungan volume Bahu Jalan dapat dinyatakan sebagai berikut :

P x L x T

Diketahui:

- Panjang : 2.920,00 M
- Lebar rata-rata : 0,50 M
- Tinggi : 0,20 M

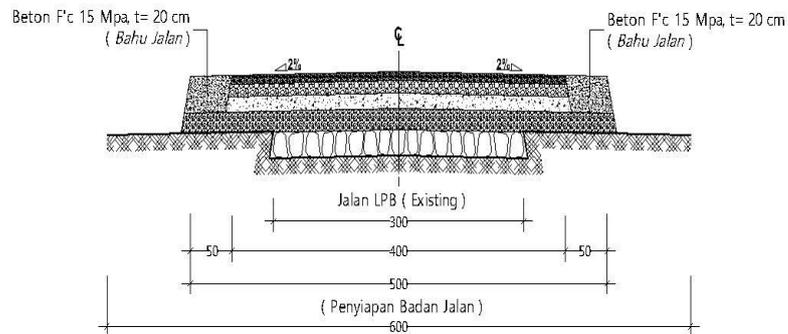
Maka :

- $2.920,00 \times 0,50 \times 0,20 = 584,00 \text{ M}^3$

Tabel 4.7 Perhitungan Volume Bahu Jalan

No	STA	R/L	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Volume (M ³)
1	0+000-2+920	R	2.920,00	0,50	0,20	292,40
2	0+000-2+920	L	2.920,00	0,50	0,20	292,40
Jumlah			5.840,00 M			584,00 M³

Gambar 4.8 Perencanaan Bahu Jalan Beton



4.2. CBR (*California Bearing Ratio*) dan DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*)

CBR (*California Bearing Ratio*) merupakan percobaan daya dukung tanah yang berprinsip pengujian penetrasi dengan cara memasukan suatu benda kedalam benda uji.

Tabel 4.8 Klasifikasi Nilai CBR

CBR (%)	Keterangan
0-3	Sangat Buruk
3-7	Buruk
7-20	Sedang
20-50	Baik
>50	Sangat Baik

4.2.1. Perhitungan CBR dan DCP

Disini penulis akan memperhitungkan salah satu titik yang di uji menggunakan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) yaitu di titik II dengan hasil yang didapat di lokasi sebagai berikut:

Tabel 4.9 Formulir Pengujian DCP

Banyak Tumbukan	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi (mm)	Kumulatif Penetrasi (mm)	DN (mm/blows)	CBR (%)
0	0	25,00	0,00	0,00	0,00
5	5	140,00	115,00	23,00	10,61
5	10	235,00	210,00	21,00	11,95
5	15	330,00	305,00	20,33	12,47
5	20	420,00	395,00	19,75	12,95
5	25	525,00	500,00	20,00	12,74
5	30	640,00	615,00	20,50	12,34
5	35	735,00	710,00	20,29	12,51
5	40	800,00	775,00	19,38	13,28
5	45	870,00	845,00	18,78	13,84
5	50	945,00	920,00	18,40	14,22

- Menghitung DCP

$$\text{DCP} = (\text{Penetrasi Akhir} - \text{Penetrasi Awal}) / \text{Komulatif Tumbukan}$$

$$= (920,00 - 0) / 50$$

$$= 18,40 \text{ mm/tumbukan}$$

- Menghitung CBR Ukuran Konus 60 derajat

$$\text{Log}_{10} (\text{CBR}) = 2,8135 - 1,313 \text{ Log}_{10} (\text{mm/tumbukan})$$

$$= 2,8135 - 1,313 \text{ Log}_{10} \times 18,40$$

$$= 14,22\%$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perencanaan Peningkatan Jalan menggunakan aspal hotmix menghasilkan jalan yang lebih halus dan tahan lama, sehingga mampu menahan beban lalu lintas yang berat dan cuaca ekstrem dengan adanya peningkatan wisatawan.
2. Memperhatikan kondisi tanah sangat penting karena untuk mengetahui jenis tipe lapisan perkesan pada perencanaan.
3. Dalam pembuatan perencanaan peningkatan jalan hotmix Desa Sindang Jati banyak hal yang harus diperhatikan seperti kondisi tanah dan kondisi jalan existing.

5.2. Saran

1. Libatkan masyarakat lokal dalam proses perencanaan dan pelaksanaan proyek. Sosialisasi yang baik dapat mengurangi gangguan selama konstruksi dan meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap proyek.
2. Setelah jalan hotmix selesai, buat jadwal perawatan berkala seperti pembersihan, perbaikan retakan kecil, dan penambalan lubang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya (2019), **“Analisa Harga Satuan Lapis Perekat Aspal”**. (Online). (<https://id.scribd.com/document/619074961/5-analisa> diakses 20 Agustus 2024).
- Admindpu. (2022), **“Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status dan Kelas Jalan”**. (Online). (<https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/49/klasifikasi-jalan-berdasarkan-status-dan-kelas-jalan> , diakses 12 Agustus 2024).
- Adminkontr. (2024), **“Berat Jenis Aspal Hotmix”**. (Online). (<https://kontraktorjalan.com/berat-jenis-aspal-hotmix/>. diakses 2 September 2024).
- Asiacon. (2024), **“Alat Berat Untuk Pengaspalan Jalan dan Fungsinya”**. (Online). (<https://asiacon.co.id/blog/alat-berat-aspal> diakses 20 Agustus 2024).
- Atradoe. (2011), **“Sekilas Tentang Lapis Pondasi Bawah”**. (Online). (<https://atadroe88.blogspot.com/2011/11/sekilas-tentang-lapisan-pondasi-bawah.html> diakses 20 Agustus 2024).
- Kumparan. (2023), **“Pengertian AutoCAD, Fungsi, dan Fiturnya sebagai Aplikasi Desain Komputer”**. (Online). (<https://kumparan.com/berita-update/pengertian-autocad-fungsi-dan-fiturnya-sebagai-aplikasi-desain-komputer-21NWW0jwgm3> diakses 20 Agustus 2024).
- Kumparan. (2023), **“Pengertian Jalan, Manfaat, Fungsi dan, Klasifikasinya”**. (Online). (<https://kumparan.com/pengertian-dan-istilah/pengertian-jalan-manfaat-fungsi-dan-klasifikasinya-21GguSrF0qk>, diakses 12 Agustus 2024).
- Muhammad, **“Rejang Lebong, Bengkulu, Kembangkan Air Terjun Tri Sakti”**. (Online). (<https://lampung.antaranews.com/berita/508150/rejang-lebong-bengkulu-kembangkan-air-terjun-tri-sakti> , diakses 12 Agustus 2024).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 2 Survei Lokasi



Lampiran 3 Survei Lokasi



Lampiran 4 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 5 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 6 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 7 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 8 Jalan Menuju Air Terjun



Lampiran 9 Jalan Menuju Air Terjun



AS-BUILT DRAWING

RAB, HARGA SATUAN, ANALISA

Sumber: CV. Nugraha Consultant

HASIL TES UJI TANAH



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
TERAKREDITASI BAIK

LAM Teknik No.0219/SK/LAM Teknik/VD3/XII/2022 Tanggal 21 April 2022
Alamat : jln. S. Sukowati No.28 Telp (0732) 325496 Curup - 39114

PENGAJUAN JUDUL TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : OKTA SETIAWAN
NPM : 211811017
Semester : SEMESTER 6 (ENAM)
Tahun Akademik : 2024

Mengajukan permohonan untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan usulan Judul :

1. ~~PERENCANAAN DAN PEMERINTAHAN~~ ^{HOTMIX} JALAN DESA SINDANG JATI OBJEK WISATA AIR TERJUN TRI MUARA KARANG KECAMATAN SINDANG KELINCI
2. ANALISA TEBAL PERKERASAN JALAN TALANG TIGE KABUPATEN KEPAHANG
3. TINJAUAN PERENCANAAN DRAINASE KELURAHAN SUKARAJA DAN KELURAHAN KAMPUNG JAWA

Bersama ini juga saya serahkan Rencana Judul Tugas Akhir sebanyak 3 (tiga) Judul yang telah dilengkapi dengan surat Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.

Demikianlah surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Curup, 31 Mei 2024

Pemohon

OKTA SETIAWAN

NPM. 211811017

Pembimbing I

TUGIMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117502

Pembimbing II

ALIT ACWITO, ST
NIDN. 0208110201

Ketua Program Studi

TUGIMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117502



POLITEKNIK RAFLESIA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
(LPPM)

Alamat : jln. S. Sukowati No.28 Telp (0732) 325496 Curup – 39114

Website : <http://www.poltekrafflesia.ac.id>



LPPM - PR

SURAT KETERANGAN

Nomor : 156 /P.Rafflesia/PA/LPPM/2024

Bahwa berdasarkan Form Usulan Judul Tugas Akhir Mahasiswa/i Tanggal 22 Agustus 2024 yang diajukan oleh :

Nama : Okta Setiawan
NPM : 211811017
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Peningkatan Jalan Hotmix Desa Sindang Jati
Objek Wisata Air Terjun Tri Muara Karang Kecamatan Sindang Kelingi

Berdasarkan hasil penelusuran dan pengkajian terhadap Judul Tugas Akhir Mahasiswa yang bersangkutan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), dinyatakan bahwa Judul Tugas Akhir yang diajukan dapat diteruskan untuk diteliti oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

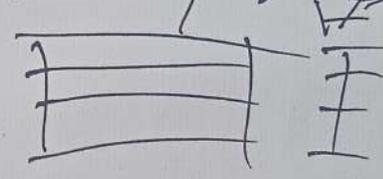
Curup, 22 Agustus 2024
**LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN MASYARAKAT
KETUA**

Dr. Ade Hidayat, M.Pd
NIDN. 0211099201

JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : OKTA SETIAWAN
 NPM : 211011019
 Semester : SEMESTER 6 (ENAM)
 Tahun Akademik : 2024
 Dosen Pembimbing Utama : TUGIMAN, ST.M.Pd
 Dosen Pembimbing Pendamping : ALIT ASWITO, ST
 Judul : PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN HOTMIX
 DEGA SINDANG JATI OBJEK WISATA AIR TERJUN
 TRI MUARA KARANG KECAMATAN SINDANG KELINCI

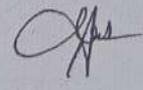
NO	TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	PARAF
1	31 Mei 2024	* Asistensi Judul * Sagan dibuat Daftar Isi dan Bab I Bab I = penulisan, spasi, II = Gambar kelubang zlu. Detail 	
2	20 Agus 2024	* Perbaiki penulisan Bab I - III * Buat gambar rencana jalan, beserta hitungan	
3	25-8-24	* Format Gambar disamakan dengan format perencanaan. * masukkan hitungan, analisis, B. up perencanaan Bab 1 harga sken.	

TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	PARAF
28-8-2024	<ul style="list-style-type: none"> * Lengkapi Foto Dokumentasi pada saat pengukuran. * Lengkapi Rab, EE, Analisa, time Schedule * Kumpulkan File TA Lengkap dengan hasil pemantauan. * Asistansikan kepala Desa pemb. I. * Pelajari logi untuk ujian TA. Ace 	

Pembimbing Utama

NIDN. 0225117502

Curup, 28-8-2024
Pembimbing Pendamping



NIDN. 020848201